

# 青光眼患者血流变、 $A\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化观察

张 坤

作者单位:(315010)中国浙江省宁波市第二医院眼科  
作者简介:张坤,男,硕士,主治医师,研究方向:玻璃体视网膜疾病。  
通讯作者:张坤.zk780916@126.com  
收稿日期:2014-02-18 修回日期:2014-04-16

## Observation on the change of hemorheology, $A\beta$ , $\beta$ -EP, Hcy and ocular hemodynamics indexes of patients with glaucoma

Kun Zhang

Department of Ophthalmology, Ningbo No. 2 Hospital, Ningbo 315010, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Kun Zhang. Department of Ophthalmology, Ningbo No. 2 Hospital, Ningbo 315010, Zhejiang Province, China. zk780916@126.com

Received:2014-02-18 Accepted:2014-04-16

### Abstract

• AIM: To observe and analyze the change situation of hemorheology,  $A\beta$ ,  $\beta$ -EP, Hcy and ocular hemodynamics indexes of patients with glaucoma.

• METHODS: Sixty patients with glaucoma in our hospital from November 2011 to October 2013 were the observation group, 60 healthy people were the control group, then the hemorheology,  $A\beta$ ,  $\beta$ -EP, Hcy and ocular hemodynamics indexes of two groups were detected and compared, then the detection levels of patients with different Richardson stages were compared.

• RESULTS: The hemorheology,  $A\beta$ ,  $\beta$ -EP, Hcy and RI of observation group were all significantly higher than those of control group, and the PSV and EDV were obviously lower than those of control group, the fluctuation of patients with higher Richardson stages were all bigger than those of patients with lower Richardson stages, all  $P < 0.05$ , there were all significant differences between those comparison indexes.

• CONCLUSION: The change of hemorheology,  $A\beta$ ,  $\beta$ -EP, Hcy and ocular hemodynamics indexes of patients with glaucoma are great, and the blood supply of patients with higher stages are worse, and the serum related indexes were higher.

• KEYWORDS: glaucoma; hemorheology;  $A\beta$ ;  $\beta$ -EP; Hcy; ocular hemodynamics; fluctuation

**Citation:** Zhang K. Observation on the change of hemorheology,  $A\beta$ ,  $\beta$ -EP, Hcy and ocular hemodynamics indexes of patients with glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(5):822-824

### 摘要

目的:观察分析青光眼患者血流变、 $A\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化情况。

方法:选取2011-11/2013-10本院收治的60例青光眼患者为观察组,并以60例健康人员为对照组,然后将两组的血流变、 $A\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标进行检测与比较,同时对不同Richardson分期者的检测水平进行比较。

结果:观察组的血流变、同型半胱氨酸(Hcy)、 $\beta$ 淀粉样蛋白( $A\beta$ )、 $\beta$ 内啡肽( $\beta$ -EP)及血管阻力指数(RI)均显著地高于对照组,PSV及EDV则均明显地低于对照组,且其中Richardson分期较高者的波动大于Richardson分期较低者, $P$ 均 $<0.05$ ,上述比较指标均有显著性差异。

结论:青光眼患者血流变、 $A\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化较大,并且分期较高者的血供较差及血清相关指标较高。

关键词:青光眼;血流变; $A\beta$ ; $\beta$ -EP;Hcy;眼部血流动力学;波动

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.05.09

引用:张坤.青光眼患者血流变、 $A\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化观察.国际眼科杂志2014;14(5):822-824

### 0 引言

青光眼在临床的发病率较高,其临床发病率约为1%,是致盲的常见眼部疾病,另外,此类患者除表现出升高的眼压外,患者的其他方面的指标可能也处于相对较差的状态,如眼部血供及视神经受损相关指标即可能受疾病影响呈现出一定的波动<sup>[1]</sup>,但是临床对于这些方面的波动研究相对不足且差异较大,因此对其进行进一步探讨的价值较高。本文我们即就青光眼患者血流变、同型半胱氨酸(Hcy)、 $\beta$ 淀粉样蛋白( $A\beta$ )、 $\beta$ 内啡肽( $\beta$ -EP)及眼部血流动力学指标的变化情况进行探讨,具体探讨结果分析如下。

#### 1 对象和方法

1.1 对象 选取2011-11/2013-10本院收治的60例青光眼患者为观察组,并以60例健康人员为对照组。对照组的60例健康人员中,男35例,女25例,年龄42~72(平均 $56.5 \pm 6.6$ )岁。观察组的60例青光眼患者中,男34例,女26例,年龄41~72(平均 $56.6 \pm 6.5$ )岁,其中单眼16例,双眼44例;Richardson分期<sup>[2]</sup>:I期14例,II期16例,III期16例,IV期14例,其中闭角型青光眼40例,开角型青光眼20例。两组的年龄与性别比例之间均无显著性差异, $P$ 均 $>0.05$ ,具有可比性。

表 1 两组的血流变指标比较

组别	血细胞压积 (%)	血浆黏度 (mPa·s)	全血低切黏度 (mPa·s)	全血高切黏度 (mPa·s)
观察组 I 期 (n=14)	44.01±2.93	1.30±0.12	7.08±0.72	4.51±0.43
II 期 (n=16)	46.28±3.05 <sup>§</sup>	1.51±0.15 <sup>§</sup>	9.25±0.95 <sup>§</sup>	6.26±0.52 <sup>§</sup>
III 期 (n=16)	48.90±3.23 <sup>°</sup>	1.72±0.18 <sup>°</sup>	11.48±1.45 <sup>°</sup>	7.68±0.65 <sup>°</sup>
IV 期 (n=14)	51.08±3.32 <sup>°</sup>	1.95±0.20 <sup>°</sup>	14.50±1.50 <sup>°</sup>	9.10±0.71 <sup>°</sup>
总数 (n=60)	46.46±3.10 <sup>a</sup>	1.62±0.17 <sup>a</sup>	11.54±1.47 <sup>a</sup>	6.78±0.60 <sup>a</sup>
对照组 (n=60)	43.12±2.85	1.20±0.10	6.11±0.65	4.23±0.39

<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 对照组 ( $t_{\text{血细胞压积}}=6.230, t_{\text{血浆黏度}}=5.897, t_{\text{全血低切黏度}}=6.115, t_{\text{全血高切黏度}}=6.386$ ); <sup>°</sup>*P*<0.05 vs I, II, III 期 ( $t_{\text{血细胞压积}}=6.352, t_{\text{血浆黏度}}=7.186, t_{\text{全血低切黏度}}=6.947, t_{\text{全血高切黏度}}=6.668; t_{\text{血细胞压积}}=6.150, t_{\text{血浆黏度}}=6.574, t_{\text{全血低切黏度}}=6.286, t_{\text{全血高切黏度}}=6.139; t_{\text{血细胞压积}}=5.874, t_{\text{血浆黏度}}=6.235, t_{\text{全血低切黏度}}=5.971, t_{\text{全血高切黏度}}=5.805$ ); <sup>c</sup>*P*<0.05 vs I, II 期 ( $t_{\text{血细胞压积}}=6.008, t_{\text{血浆黏度}}=6.576, t_{\text{全血低切黏度}}=5.943, t_{\text{全血高切黏度}}=5.578; t_{\text{血细胞压积}}=5.672, t_{\text{血浆黏度}}=6.141, t_{\text{全血低切黏度}}=5.639, t_{\text{全血高切黏度}}=5.285$ ); <sup>§</sup>*P*<0.05 vs I 期 ( $t_{\text{血细胞压积}}=5.808, t_{\text{血浆黏度}}=5.667, t_{\text{全血低切黏度}}=5.419, t_{\text{全血高切黏度}}=5.407$ )。

表 2 两组的血清 Aβ、β-EP、Hcy 比较

组别	Aβ1-40 (ng/L)	Aβ1-42 (ng/L)	β-EP (ng/L)	Hcy (mmol/L)
观察组 I 期 (n=14)	112.08±12.37	120.47±13.18	56.46±7.14	8.54±1.01
II 期 (n=16)	131.15±13.76 <sup>§</sup>	139.45±14.97 <sup>§</sup>	71.84±10.32 <sup>§</sup>	11.76±1.15 <sup>§</sup>
III 期 (n=16)	150.28±15.96 <sup>°</sup>	162.88±16.86 <sup>°</sup>	93.97±11.58 <sup>°</sup>	15.45±1.33 <sup>°</sup>
IV 期 (n=14)	178.99±17.33 <sup>°</sup>	193.01±18.35 <sup>°</sup>	116.63±13.80 <sup>°</sup>	19.89±1.49 <sup>°</sup>
总数 (n=60)	141.68±15.64 <sup>a</sup>	155.32±16.76 <sup>a</sup>	95.45±11.63 <sup>a</sup>	15.95±1.36 <sup>a</sup>
对照组 (n=60)	105.21±11.38	95.23±7.98	50.65±6.20	7.96±0.95

<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 对照组 ( $t_{\text{Aβ1-40}}=7.207, t_{\text{Aβ1-42}}=6.896, t_{\text{β-EP}}=7.185, t_{\text{Hcy}}=6.997$ ); <sup>°</sup>*P*<0.05 vs I, II, III 期 ( $t_{\text{Aβ1-40}}=7.150, t_{\text{Aβ1-42}}=6.642, t_{\text{β-EP}}=6.983, t_{\text{Hcy}}=6.615; t_{\text{Aβ1-40}}=6.887, t_{\text{Aβ1-42}}=6.516, t_{\text{β-EP}}=6.745, t_{\text{Hcy}}=6.583; t_{\text{Aβ1-40}}=6.346, t_{\text{Aβ1-42}}=5.971, t_{\text{β-EP}}=5.884, t_{\text{Hcy}}=6.107$ ); <sup>c</sup>*P*<0.05 vs I, II 期 ( $t_{\text{Aβ1-40}}=6.807, t_{\text{Aβ1-42}}=6.663, t_{\text{β-EP}}=5.958, t_{\text{Hcy}}=6.142; t_{\text{Aβ1-40}}=6.441, t_{\text{Aβ1-42}}=6.105, t_{\text{β-EP}}=5.776, t_{\text{Hcy}}=5.546$ ); <sup>§</sup>*P*<0.05 vs I 期 ( $t_{\text{Aβ1-40}}=5.946, t_{\text{Aβ1-42}}=5.732, t_{\text{β-EP}}=5.556, t_{\text{Hcy}}=5.389$ )。

**1.2 方法** 取两组人员的肘静脉血 5.0mL 送检,其中部分血标本采用 MEN-C90 型血液流变学分析仪进行检测,检测指标为血细胞压积、血浆黏度及全血低切、高切黏度,另将其他血标本首先采用 GT10-1 型台式离心机以 5000r/min 的速度离心处理 15min 后再取其上清液进行检测,检测指标为血清 Aβ、β-EP、Hcy,而 Aβ 又包括 Aβ1-40 及 Aβ1-42,上述方面均分别采用 β 淀粉样蛋白 1-40 (Aβ1-40) ELISA 试剂盒、β 淀粉样蛋白 1-42 (Aβ1-42) ELISA 试剂盒、人 β 内啡肽 (β-EP) ELISA 试剂盒及同型半胱氨酸 (Hcy) ELISA 检测试剂盒进行检测。眼部血流动力学指标检测方面为 RI、收缩期峰值血流速度 (PSV) 及舒张末期血流速度 (EDV),其均采用 DW-C8 彩色多普勒超声诊断仪进行检测,检测动脉为眼动脉。然后将对照组和观察组的血流变、Aβ、β-EP、Hcy 及眼部血流动力学指标分别进行比较,同时比较不同 Richardson 分期者的检测水平进行比较。

统计学分析:本研究中的统计数据均采用软件 SAS 5.0 进行数据处理,其中的年龄、血流变、Aβ、β-EP、Hcy 及眼部血流动力学指标为计量资料,采用 *t* 检验处理,而性别比例为计数资料,以  $\chi^2$  检验处理,*P*<0.05 表示有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组的血流变指标比较** 观察组的血流变均显著地高于对照组,且其中 Richardson 分期较高者的波动大于 Richardson 分期较低者,*P* 均<0.05,上述比较指标均有显著性差异,详细分析数据见表 1。

表 3 两组的眼部血流动力学指标比较

组别	RI	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)
观察组 I 期 (n=14)	0.66±0.03	31.46±4.34	8.97±1.04
II 期 (n=16)	0.76±0.05 <sup>§</sup>	27.08±3.88 <sup>§</sup>	6.83±0.94 <sup>§</sup>
III 期 (n=16)	0.87±0.06 <sup>°</sup>	23.01±3.38 <sup>°</sup>	4.67±0.80 <sup>°</sup>
IV 期 (n=14)	0.98±0.07 <sup>°</sup>	20.51±3.13 <sup>°</sup>	3.05±0.56 <sup>°</sup>
总数 (n=60)	0.82±0.06 <sup>a</sup>	24.07±3.76 <sup>a</sup>	5.52±0.83 <sup>a</sup>
对照组 (n=60)	0.62±0.02	33.68±5.26	9.45±1.10

<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 对照组 ( $t_{\text{RI}}=7.151, t_{\text{PSV}}=7.383, t_{\text{EDV}}=6.946$ ); <sup>°</sup>*P*<0.05 vs I, II, III 期 ( $t_{\text{RI}}=7.356, t_{\text{PSV}}=7.521, t_{\text{EDV}}=6.987; t_{\text{RI}}=7.102, t_{\text{PSV}}=7.245, t_{\text{EDV}}=6.765; t_{\text{RI}}=6.845, t_{\text{PSV}}=6.923, t_{\text{EDV}}=6.517$ ); <sup>c</sup>*P*<0.05 vs I, II 期 ( $t_{\text{RI}}=6.671, t_{\text{PSV}}=6.805, t_{\text{EDV}}=6.245; t_{\text{RI}}=5.973, t_{\text{PSV}}=6.212, t_{\text{EDV}}=5.835$ ); <sup>§</sup>*P*<0.05 vs I 期 ( $t_{\text{RI}}=5.758, t_{\text{PSV}}=5.976, t_{\text{EDV}}=5.552$ )。

**2.2 两组的血清 Aβ、β-EP、Hcy 比较** 观察组的血清 Aβ、β-EP、Hcy 均显著地高于对照组,且其中 Richardson 分期较高者的波动大于 Richardson 分期较低者,*P* 均<0.05,上述比较指标均有显著性差异,详细分析数据见表 2。

**2.3 两组的眼部血流动力学指标比较** 观察组的眼动脉 RI 均显著地高于对照组,PSV 及 EDV 则均明显地低于对照组,且其中 Richardson 分期较高者的波动大于 Richardson 分期较低者,*P* 均<0.05,上述比较指标均有显著性差异,详细分析数据见表 3。

**3 讨论**

青光眼作为临床中常见的致盲眼科疾病之一,临床对于此类疾病重视程度极高的同时,针对青光眼诊断和治疗方面的研究也较多<sup>[3,4]</sup>,其中关于疾病发病及发展过程中

的眼部局部及机体整体相关变化的研究最为多见<sup>[5]</sup>,但是其研究结果也存在不同程度的差异,其中眼部血供是研究较热的话题,对其研究的结果差异提示我们对其进行进一步探讨的必要性,同时对于不同分期患者的血流指标差异的研究临床少见,因此对此方面的研究也显得极为重要<sup>[6,7]</sup>。另外,血流变是有效反应机体整体微循环状态的有效指标,其在多种疾病中的检测价值均较高,同时可对青光眼患者眼局部的微循环状态有一定的反应价值,而微循环状态的改善是疾病治疗的重要基础之一。再者, A $\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 是有效反应神经受损情况的敏感指标,因此对于青光眼导致的视神经损伤情况有一定的反应价值<sup>[8,9]</sup>。

本文中我们即就青光眼患者血流变、A $\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化情况进行观察与分析,结果显示,青光眼患者较健康人群表现出明显的血流变指标的升高,说明此类患者的微循环状态相对较差,应重视对此类患者进行此方面的干预,而不同 Richardson 分期者的检测水平者之间也存在明显的差异。再者,患者的血清 A $\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 也呈现异常升高的状态,说明此类患者视神经受到的不良影响情况较为明显,检测价值较高,而对于眼部血流动力学的研究则显示,此类患者的眼动脉血供相对不足,进一步提示我们应加强对此类患者眼部血供的干预,并且因为不同分期者的差异也较为明显,故认为对于不同严重程度者应给予针对性地区别干预<sup>[10,11]</sup>,以达到更好的干预效果。综上所述,我们认为青光眼患者血流变、A $\beta$ 、 $\beta$ -EP、Hcy 及眼部血流动力学指标的变化较大,并且分期较高者的血供较差及血清相关指标较高。

#### 参考文献

- 1 孙红,袁志兰,王育良,等. 青光眼模型家兔血浆  $\beta$ -内啡肽浓度与眼压关系的研究. 眼科新进展 2011;31(7):615-617
- 2 王亚星,李建军,徐亮,等. 青光眼视神经损害的分级评估方法. 国际眼科纵览 2006;30(5):314-318
- 3 余勇军,曾志威. 益气养阴活血化瘀中药对青光眼术后视神经保护作用的研究. 国际眼科杂志 2011;11(12):2106-2109
- 4 刘力嘉,杜文华,李陶,等. 彩色多普勒超声在新生血管性青光眼血流动力学改变中的应用价值. 临床超声医学杂志 2012;14(4):227-229
- 5 焦军杰,万千,李晓鹏,等. 川芎嗪对术后眼压正常的原发性慢性闭角型青光眼血流动力学的影响. 眼科新进展 2012;32(5):476-478
- 6 韦斌,张宏,王星瑾,等. 维吾尔族正常眼压性青光眼患者血浆 A $\beta$ 1-40 及 A $\beta$ 1-42 的变化. 国际眼科杂志 2007;7(4):1031-1034
- 7 赖会君,黄克诚. 多普勒超声观察原发性开角型青光眼患者指动脉血流动力学. 中国医学影像技术 2012;28(4):718-721
- 8 Moghimi S, Torabi H, Fakhraie G, et al. Dynamic contour tonometry in primary open angle glaucoma and pseudoexfoliation glaucoma: factors associated with intraocular pressure and ocular pulse amplitude. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2013;20(2):158-162
- 9 Wang J, Freeman EE, Descovich D, et al. Estimation of ocular rigidity in glaucoma using ocular pulse amplitude and pulsatile choroidal blood flow. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54(3):1706-1711
- 10 张海滨,林东晓,颜橙红,等. 原发性青光眼患者眼部血流动力学的观察. 现代实用医学 2009;21(5):517-518
- 11 韩立坡,韩瑶,许厚银,等. 原发性闭角型青光眼激光虹膜周边切开后昼夜眼压波动及眼部血流动力学研究. 河北医科大学学报 2010;31(11):1335-1338